

Tabellenboek Veevoeding 2018

**voedernormen Pluimvee
en voederwaarden voedermiddelen voor Pluimvee**



CVB-reeks nr. 60
Juli 2018

© Federatie Nederlandse Diervoederketen 2018

Alle auteursrechten en databankrechten op deze uitgave worden uitdrukkelijk voorbehouden. Niets van deze uitgave mag gereproduceerd, verveelvoudigd, opgevraagd, openbaar gemaakt of hergebruikt worden of op andere wijze aan derden ter beschikking worden gesteld door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, tenzij de Federatie Nederlandse Diervoederketen daarvoor uitdrukkelijk schriftelijk toestemming heeft gegeven.

Deze uitgave is met zorg samengesteld; de Federatie Nederlandse Diervoederketen en Wageningen Livestock Research kunnen echter op geen enkele wijze aansprakelijk worden gesteld voor de gevolgen van het gebruik van de gegevens uit deze tabel.



CVB is een activiteit van de Federatie Nederlandse Diervoederketen. De inhoudelijke uitvoering is door FND uitbesteed aan Wageningen Livestock Research.

Voorwoord

In 2017 zijn er twee CVB Documentatierapporten verschenen (CVB documentatierapporten nr. 60 en 61). In CVB documentatierapport nr. 60 is beschreven hoe d.m.v. een meta-analyse op data van gepubliceerde proeven met vleeskuikens het verlies aan basaal endogene aminozuren aan het eind van het ileum per kg droge stof opname is geschat. In CVB documentatierapport nr. 61 zijn de gestandaardiseerde ileaal verteerbare aminozuurverteringscoëfficiënten van een groot aantal voedermiddelen voor pluimvee vastgesteld. Hierbij is gebruikt gemaakt van de in documentatierapport nr. 60 voorgestelde basaal endogene aminozuurverliezen aan het eind van het ileum en een grote dataset van in de literatuur gepubliceerde proeven waarin ileale aminozuurverteerbaarheden van voedermiddelen voor vleeskuikens zijn bepaald. Deze gestandaardiseerde ileaal verteerbare aminozuurverteringscoëfficiënten en de daarop gebaseerde gestandaardiseerde ileaal verteerbare aminozuurgehalten van voedermiddelen voor pluimvee uit dit CVB documentatierapport zijn verwerkt in de CVB Veevoedertabel 2018 en vervangen de tot nu toe gepubliceerde schijnbaar fecale aminozuurverteringscoëfficiënten en –gehalten voor pluimvee die sinds 1979 in de CVB Veevoedertabellen werden weergegeven.

Verder is een grote meta-analyse uitgevoerd waarin de bijbehorende gestandaardiseerde ileaal verteerbare aminozuurbehoefthenormen voor leghennen en vleeskuikens zijn geschat. Een gedetailleerde beschrijving van hoe deze aminozuurbehoefthenormen voor leghennen en pluimvee tot stand zijn gekomen is te vinden in de CVB documentatierapporten nr. 62 – 75. Deze behoeftenormen zijn verder verwerkt in deze nieuwe editie van het Tabellenboek Veevoeding Pluimvee 2018.

Juli 2018
Wageningen Livestock Research
Wageningen

Inhoudsopgave

1. Pluimvee	5
1.1 Energiewaardering bij pluimvee	5
1.2 Vleeskuikens	5
1.2.1 Voeropname	5
1.2.2 Gecontroleerd voeren	6
1.2.3 Bijvoeren van ongemalen tarwe	6
1.2.4 Eiwitwaarde	6
1.2.5 Opneembaar fosfor en calcium	7
1.3 Leghennen en vleeskuikenouderdieren	8
1.3.1 Energiewaarde	8
1.3.2 Eiwitwaarde	9
1.3.3 Opneembaar fosfor en calcium	10
1.3.4 Voerbeperving leghennen	10
1.4 Opfokperiode	11
1.5 Samenstelling pluimveevoeders	11
2. Voedermiddelen	13
2.1 Algemene toelichting	13
2.2 Mengvoedergrondstoffen voor pluimvee	14
2.3 Minerale bestanddelen	19
Relevante CVB publicaties	20
Lijst van afkortingen	21

1. Pluimvee

1.1 Energiewaardering bij pluimvee

Bij pluimvee zijn er al sinds vele jaren drie energiewaarden: de OEpl voor volwassen, niet leggend pluimvee, de OEIh voor leghennen en de OEvlk voor vleeskuikens.

De OE voor volwassen, niet leggend pluimvee (OEpl) is gebaseerd op verteringsonderzoek uitgevoerd bij volwassen hanen. Ook de OE voor leghennen (OEIh) is hierop gebaseerd, maar vanwege een betere benutting van verteerbaar vet door leghennen is de verteerbaar vet bijdrage in de OEpl met 15% opgewaardeerd.

De OE-waarde van voedermiddelen voor vleeskuikens is sinds 2004 gebaseerd op verteringsonderzoek bij vleeskuikens, uitgevoerd volgens het standaard CVB Protocol. In 2011 is de OE-formule aangepast waarmee, uitgaande van de verteerbare nutriëntgehalten, de OE waarde van voedermiddelen voor vleeskuikens wordt berekend. Daarom is de vroegere aanduiding OESlk vervangen door de aanduiding OEvlk. Voor meer informatie wordt verwezen naar de Toelichting in de CVB Veevoedertabel 2018 die geraadpleegd kan worden op de CVB website (www.cvbdiervoeding.nl).

De OEvlk wordt ook vaak gebruikt voor andere soorten groeiend pluimvee (b.v. jonge kalkoenen, eenden en opfokhennen), terwijl de OEIh ook vaak gebruikt wordt voor andere soorten pluimvee tijdens de legperiode. Vooral in het buitenland wordt voor zowel groeiend als leggend pluimvee veelal gewerkt met de OEpl.

In de CVB publicaties wordt de OE waarde altijd weergegeven in MJ/kg; voor mengvoeders wordt hier ook de OE waarde gegeven in kcal/kg.

1.2 Vleeskuikens

1.2.1 Voeropname

In 2016 zijn een aantal supermarkten in Nederland overgestapt van de verkoop van vlees van vleeskuikens met een langzame groei (< 50 g/dag) en een lager aantal dieren per vierkante meter (< 20 dieren per m²). Deze langzaam groeiende dieren hebben een hogere leeftijd bij slachten en een hogere voerconversie in vergelijking met de reguliere vleeskuikens.

In Tabel 1.1 is het gemiddelde slachtgewicht, leeftijd bij slachten, voeropname en voerconversie weergegeven van zowel de reguliere als de langzaamgroeiende vleeskuikens. Bij vleeskuikens worden vaak 3 of 4 soorten voeders na elkaar verstrekt. Als gewerkt wordt met drie voeders, dan betreft dit Vleeskuikenvoer I (0 - ca. 2 weken), II (14 - 30 dagen) en III (vanaf 30 dagen). Bij vier voeders wordt voorafgaand aan Vleeskuikenvoer een Prerstarter (0 - 8 dagen) verstrekt (zie ook Tabel 1.8). Voer III is voer zonder cocciostaticum dat wettelijk minimaal 1 tot 5 dagen voorafgaand aan de aflevering moet worden verstrekt.

In Nederland wordt veelvuldig (bij meer dan 2/3 van de kuikens) het systeem van 'uitladen' toegepast waarbij tenminste 15% van de kuikens minimaal 5 dagen voor de eindaflevering worden afgeleverd. Dit betekent dat een gemiddelde groeironde van 42 dagen in een dergelijk systeem duurt van ca. 38 - 45 dagen leeftijd. Ruim 70% van de vleeskuikens wordt daarbij afgeleverd op een eindgewicht van 2100 gram en meer.

Tabel 1.1 Gemiddelde productieperiode, aflevergewicht, % uitval, gemiddelde groei en voerconversie voor het reguliere vleeskuiken en een langzaam groeiend vleeskuiken (Bron: KWIN 2016).

	Regulier (2013)	Langzaam groeiend
Productieperiode (d)	40	56
Aflevergewicht (g)	2265	2400
Uitval (%)	3,3	2,5
Groei/dier/dag (g)	56	42
Voerconversie ^{a)}	1,64	2,07

^{a)} Weergegeven is de cumulatieve voerconversie (kg voer geleverd op bedrijf/ kg diergewicht aangeleverd aan slachthuis minus geboortegewicht kuikens).

1.2.2 Gecontroleerd voeren

Ongeveer 20-25 jaar terug was de uitval bij vleeskuikens aanzienlijk toegenomen ten opzicht van de jaren daarvoor. Deze hogere uitval kon gedeeltelijk worden voorkomen door toepassing van een gecontroleerd voerschema. De kuikens werden hierbij beperkt gevoerd op basis van een groeischema. De iets lagere daggroei die hiervan het gevolg was, werd echter ruimschoots gecompenseerd door een verbetering van de voerconversie. Ook op dit vlak speelt de genetische vooruitgang een grote rol. Het hedendaagse kuiken kan een hoge daggroei beter aan dan in het verleden. Hierdoor is de noodzaak voor voerbepanking verminderd.

1.2.3 Bijvoeren van ongemalen tarwe

Sinds de 90-er jaren is in Nederland het gebruik van ongemalen tarwe in vleeskuikensrantsoenen sterk in de belangstelling gekomen. Naast economische motieven liggen hieraan ook voedertecnische argumenten ten grondslag. Ongemalen en/of gebroken tarwe stimuleert de ontwikkeling van de spiermaag en draagt daarmee bij aan een goede darmgezondheid van de kuikens. De ongemalen tarwe wordt hierbij vaak naast een aanvullend kernvoer aan de dieren verstrekt. In het rantsoen voor vleeskuikens wordt daarbij vanaf ca. 10 dagen het aandeel ongemalen tarwe geleidelijk opgevoerd tot maximaal 40 %. Proefondervindelijk is vastgesteld dat het gebruik van ongemalen tarwe leidt tot een verhoging van het gewicht van het maag-darmpakket. Dit laatste resulteert in een toename van het inslachtingspercentage.

1.2.4 Eiwitwaarde

De gestandaardiseerde ileaal verteerbare (SID) aminozuurbehoefthenormen voor vleeskuikens is weergegeven in Tabel 1.2. Deze behoefthenormen zijn geschat o.b.v. een meta-analyse op in de wetenschappelijke literatuur gepubliceerde aminozuurbehoeftestudies bij *ad libitum* gevoerde vleeskuikens (zie de CVB Documentatierapporten nr. 62 t/m 68, (2018)). In de meta-analyse zijn studies gebruikt die in de periode 1990-2017 zijn gepubliceerd. De SID behoefthenorm van het eerst limiterende aminozuur, lysine (weergegeven in % van het voer) is geschat in relatie tot de OE waarde van het voer en als een functie van de leeftijd. Voor alle overige aminozuren zijn de SID aminozuurbehoefthenormen geschat als een verhoudingsgetal t.o.v. SID-lysine. De behoefthenormen voor de verschillende aminozuren zijn verder geschat voor zowel maximale groei als minimale voederconversie. In Tabel 1.2 is verder naast het gemiddelde verhoudingsgetal ook de

variatie in geschatte behoeftenormen weergegeven. Deze variatie geeft een beeld van de nauwkeurigheid van de geschatte gemiddelde behoeftenormen van de aminozuren. Als – bijvoorbeeld om economische redenen – voor een van de vermelde aminozuren een lager gehalte wordt aangehouden dan vermeld in Tabel 1.2 kan in principe ook voor de andere aminozuren worden volstaan met een lager gehalte; het gehalte aan SID aminozuren moet echter ten opzichte van het meest limiterende aminozuur tenminste voldoen aan de verhoudingsgetallen zoals vermeld in Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Geschatte behoefte aan gestandaardiseerde ileaal verteerbare (SID) aminozuren voor maximale groei en minimale voederconversie voor ad libitum gevoerde vleeskuikens ^{a)}.

Leeftijd (weken)	Maximale groei				Minimale voederconversie			
	1	2	3-4	>4	1	2	3-4	>4
Lysine (g/kg)	12,0	11,0	10,2	9,7	12,3	11,4	10,7	10,3
Glycine + Serine ^{b)}	15,0	15,0			15,0	15,0		
OEvik (MJ/kg)	11,9	12,2	12,3	12,6	11,9	12,2	12,3	12,6
(kcal/kg)	2850	2925	2950	3000	2850	2925	2950	3000
Aminozuur (in verhouding tot lysine in % and ± st. dev.)								
Methionine + Cystine	73 ± 7,4				74 ± 8,3			
Methionine ^{c)}	40				41			
Threonine	64 ± 6,7				62 ± 7,4			
Tryptofaan	15 ± 1,2				13 ± 1,7			
Valine	77 ± 5,0				73 ± 5,2			
Isoleucine	60 ± 4,5				63 ± 7,3			
Arginine	107 ± 1,8				112 ± 8,3			
Leucine	110				110			

- a) Het hanteren van een voerschema waarbij de dieren – tenminste gedurende een bepaalde periode – beperkt worden gevoerd, kan leiden tot afwijkende behoeftenormen. De SID aminozuurgehalten zijn afgestemd op het eveneens vermelde energiegehalte van het voer. Bij het formuleren van voeders met een afwijkende OEvik waarde moet het SID-lysine gehalte worden aangepast zoals beschreven in CVB documentatierapport nr. 62 met formule F.5 voor maximale groei en met formule F.9 voor minimale voederconversie.
- b) Waarschijnlijk is alleen van 0-2 weken leeftijd de synthesecapaciteit van het kuiken ontoereikend om zelf volledig in de behoefte te kunnen voorzien; daarom moet het voer in deze periode een bepaald minimum gehalte aan deze aminozuren bevatten.
- c) Voor de behoefte aan methionine is aangehouden dat deze 55% is van de geschatte methionine- en cysteinebehoefte.

1.2.5 Opneembaar fosfor en calcium

In Nederland is sinds eind 1997 het systeem “Opneembaar Fosfor Pluimvee” officieel van kracht. Voor de gehalten aan opneembaar fosfor (oP) in de voedermiddelen wordt verwezen naar Tabel 2.1. De behoefte aan fosfor, uitgedrukt in g oP/kg voer, is afhankelijk van de groeisnelheid van de kuikens en de voeropname. In Tabel 1.3, waarin de geadviseerde gehalten aan oP/kg voer worden vermeld, is ook aangegeven bij welke groeisnelheid en voeropname deze adviezen behoren. Voor nadere informatie over de normstelling wordt verwezen naar het CVB Documentatierapport nr. 20 “Definitief systeem Opneembaar Fosfor Pluimvee” (1997).

Tabel 1.3 Behoeften aan fosfor en calcium van vleeskuikens, uitgedrukt in g opneembaar fosfor (oP) en g calcium (Ca) per kg voer.

Leeftijdperiode	Gemiddelde groei (g/periode)	Voeropname (g/periode)	Geadviseerde gehalten ^{a)}	
			oP	Ca ^{b)}
0 – 10 dagen	195	255	4,0	8,8-9,2
10 – 30 dagen	1065	1715	3,1	6,8-7,1
30 – 40 dagen	730	1455	2,8	6,2-6,4
40 – 50 dagen	840	1850	2,7	5,9-6,2

^{a)} gehalten in g/kg voer.

^{b)} de optimale calcium / opneembaar fosfor verhouding is 2,2 à 2,3.

1.3 Leghennen en vleeskuikenouderdieren

1.3.1 Energiewaarde

Bij onbeperkte voeding regelen leghennen de voeropname aan de hand van de energiebehoefte. De behoefte wordt dan bepaald door het lichaamsgewicht (onderhoud), de groei, de eiproductie en de omgevingstemperatuur.

Uitgangspunten bij de berekening van de energiebehoefte zijn de hoeveelheden energie nodig voor:

- onderhoud: bij 25 °C 435 kJ (ofwel 104 kcal) OE per kg metabolisch gewicht (LG^{0,75}) en 9,5 kJ (ofwel 2.27 kcal) OE per kg LG voor iedere °C temperatuurverschil,
- groei: 21,5 kJ (ofwel 5.14 kcal) OE per gram groei,
- productie: 12,1 kJ (ofwel 0.223 kcal) OE per gram ei.

In Tabel 1.4a is voor leghennen uitgegaan van 1,5 gram groei per dag en een omgevingstemperatuur van 22 °C. In Tabel 1.4b is voor vleeskuiken-ouderdieren uitgegaan van 4.0 gram groei per dag en een omgevingstemperatuur van 20 °C.

Tabel 1.4a Voerbehoefte voor leghennen in g/dier/dag (uitgaande van een voer met 11,80 MJ, ofwel 2820 kcal OEIh/kg)

LG (g)	Voerbehoefte (in g/dag) bij een legpercentage (eigewicht 55 resp. 65 g) van:				
	0%	60%	75%	85%	95%
1400	54	87-94	96-104	101-110	107-117
1500	56	90-96	99-106	104-113	110-120
1600	59	93-99	101-109	107-116	113-122
1700	62	96-102	104-112	110-118	115-125
1800	64	98-104	107-114	112-121	118-128
1900	67	101-107	109-117	115-124	121-130
2000	70	103-110	112-120	118-126	123-133

Tabel 1.4b Voerbehoefte voor vleeskuiken-ouderdieren in g/dier/dag (uitgaande van een voer met 11,50 MJ, ofwel 2750 kcal OElh/kg)

LG (g)	Voerbehoefte (in g/dag) bij een leggerpercentage (eigewicht 60 resp. 70 g) van:				
	0%	50%	65%	75%	85%
3000	106	138-143	147-154	153-161	160-169
3200	111	143-148	152-159	159-166	165-174
3400	116	148-153	157-164	164-171	170-179
3600	121	153-158	162-169	169-176	175-184
3800	126	158-163	167-174	173-181	180-189
4000	131	163-168	172-179	178-186	185-194

Wanneer de OElh-waarde van het voer afwijkt van de in de tabel vermelde waarde, kan – als gerekend wordt met OE waarden in MJ/kg – de voerbehoefte eenvoudig worden berekend door de aangegeven voerbehoefte te vermenigvuldigen met 11,8/OElh voor leghennen- resp. 11,5/OElh voor foktoomvoerders. Als gerekend wordt met OE-waarden in kcal/kg zijn deze waarden resp. 2820/OElh en 3110/OElh). Tijdens de productieperiode wordt vaak in fasen gevoerd. Drie belangrijke fasen daarbij zijn: voor, tijdens en na de eimassa-top.

1.3.2 Eiwitwaarde

Voor leghennen zijn de gestandaardiseerde ileaal verteerbare aminozuurbehoeftenormen weergegeven in Tabel 1.5. Deze behoeftenormen zijn het resultaat van een meta-analyse op in de wetenschappelijke literatuur gepubliceerde aminozuurbehoeftestudies bij leghennen (zie CVB Documentatierapporten nr. 69 tm 75 (2018)). Voor het schatten van de aminozuurbehoeftenormen zijn studie uit de periode 1990 – 2017 gebruikt.

Tabel 1.5 Geschatte behoefte aan gestandaardiseerde ileaal verteerbare (SID) aminozuren voor leghennen voor maximale eiproduktie. Uitgangspositie is een leghen met een leggerpercentage van 95% en een eigewicht van 60 gram.

SID Aminozuur ^{a)}	mg SID-AZ per g eimassa	Gehalte in rantsoen (g/kg) ^{b)}	Verhouding ^{c)}
Lysine	13,9	6,9 – 6,2	100
Methionine	7,6	3,8 – 3,4	55
Methionine + Cystine	12,3	6,1 – 5,5	88
Threonine	9,7	4,8 – 4,3	70
Tryptofaan	3,0	1,5 – 1,3	22
Valine	10,8	5,4 – 4,8	78
Isoleucine ^{d)}	11,1	5,5 – 4,9	80

a) Alleen de behoeften aan de eerst limiterende aminozuren worden gegeven.

b) Gebaseerd op een dagelijkse voeropname van resp. 115 en 128 g/dier, overeenkomend met lichaamsgewichten van 1,5 and 2,0 kg.

c) Relatieve aminozuurbehoefte ten opzichte van lysine.

d) De isoleucine behoefte is ook afhankelijk van het leucine gehalte in het voer. Een minimum SID-isoleucine / SID-leucine verhouding van 45% is gewenst.

1.3.3 Opneembaar fosfor en calcium

Het eind 1997 van kracht geworden systeem "Opneembaar Fosfor Pluimvee" is ook van toepassing op legpluimvee. De in Tabel 1.7 vermelde P- en Ca behoeften (uitgedrukt in resp. g oP en g Ca per kg voer) zijn gebaseerd op de in Tabel 1.6 vermelde condities.

Tabel 1.6 *Condities waaronder de onder deze tabel vermelde P behoeften voor leghennen van toepassing zijn.*

Leeftijd (weken)	Witte hennen			Bruine hennen		
	groei (g)*	voeropname (g/d/d)	eigewicht (g)	groei (g)*	voeropname (g/d/d)	eigewicht (g)
20-28	280	105	57	290	112	59
28-35	50	110	60	80	115	62
35-55	50	115	64	40	120	65
vanaf 55	40	115	66	40	120	67

* Voor het P-gehalte in het karkas wordt gerekend met 6 g P/kg lichaamsgewicht.

Tabel 1.7 *P- en Ca behoeften voor leghennen^{a)}.*

Leeftijd (weken)	P behoefte (g oP/kg voer)	Ca behoefte (g bruto Ca/kg voer) ^{b)}
20-28	3,2	37
28-35	3,0	38-39
35-55	3,0	41-43
vanaf 55	2,8	42-44

a): Er wordt uitgegaan van een donkerperiode van 8 uur, waarin de dieren geen voer opnemen.

b): De calciumbehoefte is berekend door de factoriële benadering toe te passen zoals aangegeven door de WPSA (1984). Hierbij wordt rekening gehouden met een afnemende Ca-benutting tijdens de legperiode, van ca. 50% bij jonge hennen tot ca. 40% aan het einde van de legperiode.

1.3.4 Voerbepijking leghennen

Voerbepijking van leghennen moet samen gaan met een nauwkeurige registratie van:

- voerhoeveelheid,
- lichaamsgewicht,
- legpercentage,
- eigewicht,
- staltemperatuur,
- waterverbruik.

Wanneer men tijdens de legperiode voerbepijking toepast, moet men dit in laten gaan nadat de eimassa-top duidelijk gepasseerd is (ca. 45-50 weken). Goed vakmanschap is daarbij vereist. Een veel gehanteerde vuistregel is: per 1 gram eimassa minder, 1 gram voer minder.

Bij vleeskuikenouderdieren is met het toepassen van gescheiden voersystemen voor hanen en hennen een goed hanteerbaar instrument verkregen om gerantsoeneerd voer te verstrekken. Een nauwkeurige rantsoenering beperkt het lichaamsgewicht van met name de hanen, wat resulteert in een beter bevruchttingsresultaat.

1.4 Opfokperiode

In de opfokperiode van leghennen en vleeskuiken-ouderdieren wordt meestal gevoerd op basis van de gewichtscurve die door het fokbedrijf wordt aangeleverd. Dit betekent dat aan de dieren dagelijks een beperkte hoeveelheid voer wordt verstrekt. Voor opfokhennen van legrassen, waar de voeropname niet nadelig beïnvloed wordt door het vaccinatieschema, betekent dit gemiddeld een matige voerbepanking waarbij het voerniveau varieert tussen de 85 en 95 % van het *ad libitum* niveau (= vrijwillige voeropname). Daarentegen worden jonge ouderdieren van vleeskuikens veel strenger gerantsoeneerd. Deze dieren zitten op een voerniveau dat, afhankelijk van de fase van de opfok, overeenkomt met 25 - 50 % van het *ad libitum* niveau. Welzijnsvoerders zijn de laatste jaren sterk in de aandacht. Een sterke voerbepanking in de opfok leidt tot honger en frustratie wat de hennen uiten in afwijkend gedrag. Door de energie-inhoud en het eiwitgehalte van het voer te verlagen, dienen de dieren om dezelfde hoeveelheid energie en nutriënten op te nemen méér voer op te nemen. Hierdoor neemt de fysische verzadiging toe. Door de langere vreettijd worden koppels uniformer.

Nederlands onderzoek bij opfokhennen van legrassen heeft aangetoond dat de groei in groeispruts plaatsvindt en dat analoog hieraan gevoerd zou moeten worden. In de praktijk betekent dit voor deze hennen vrijwel geen beperking tijdens de eerste 6 tot 8 weken van de opfok, gevolgd door een vrij strenge voerbepanking van 8 tot 15 weken leeftijd (onderdrukken van overmatige vetaanzet). Een aantal weken voor het begin van de legperiode moet een toenemend voerniveau de dieren gereed maken voor een optimale eiproduktie. Jonge moederdieren moeten echter beperkt gevoerd worden tot de aanvang van de legperiode. Overmatige voeropname vlak voor de leg veroorzaakt teveel onbruikbare broedeieren (dubbeldooiers, windeieren, etc.). Voor beide categorieën opfokhennen geldt dat het toe te passen voerschema verder afhankelijk is van entingen en hittestress.

In de opfokperiode worden vaak twee soorten voeders, met aangepaste nutriëntgehalten, na elkaar aan de dieren verstrekt. De eerste fase loopt van 0 tot ca. 6 weken en de tweede sluit hierop aan en loopt tot het einde van de opfokperiode. Ook een drie-fasen voersysteem wordt toegepast: 0-4 weken, 4-10 weken en 11-17 weken.

1.5 Samenstelling pluimveevoeders

In Tabel 1.8 zijn voor verschillende voeders een aantal belangrijke gehalten voor energie, eiwit en mineralen weergegeven zoals deze in praktijkvoerders voorkomen: OE, fecaal verteerbaar lysine (vLYS), fecaal verteerbaar methionine + cystine (v(M+C)), calcium (Ca) en opneembaar fosfor (oP).

Vanwege de recente introductie van het nieuwe aminozuursysteem, gebaseerd op gestandaardiseerde ileale verteerbaarheid, zijn nog geen praktijkgehalten volgens dit systeem bekend. Daarom staan in Tabel 1.8 nog gehalten die zijn gebaseerd op de schijnbare fecale verteerbaarheid.

Tabel 1.8 Gemiddelde gehalten van veel gebruikte mengvoeders ^{a)} in de pluimveehouderij.

	Per kg voer					
	OE ^{b1) b2)}		vLYS	v(M+C)	Ca	oP
	(MJ/kg)	(kcal/kg)	(g)	(g)	(g)	(g)
Vleeskuikens:						
• Vleeskuiken Prestarter, 0-8 dagen	12,30	2940	12,0	8,5	9-10	4,2-4,4
• Vleeskuikenvoer I, 0 (8) -14 dagen	12,30	2940	11,0	8,1	8,5-9	4,0-4,2
• Vleeskuikenvoer II, 14-30 dagen	12,65	3025	10,2	7,5	7-7,5	3,1-3,3
• Vleeskuikenvoer III, vanaf 30 dagen	12,75	3045	9,7	7,2	6-6,5	2,8-3,0
Opfokvoer, 0 – 6 weken leeftijd ^{c)} :	11,25	2690	8,6	6,5	8,5	3,8
Opfokvoer, 7 – 17 weken leeftijd	11,20	2675	6,7	5,1	8,0	3,3
Leghennen ^{d)}:						
• Preleg, 17-19 weken leeftijd ^{e)} :	11,65	2785	6,3	5,3	20-22	3,3
• 19-35 weken leeftijd	11,85	2830	6,6	5,9	36-37	3,2
• 35-55/60 weken leeftijd	11,75	2810	6,2	5,6	39-41	3,0
• na 55/60 weken leeftijd	11,65	2785	5,9	5,3	42-43	2,8
Ouderdieren:						
• Foktoom I, 23-35/40 weken leeftijd	11,50	2750	6,1	5,3	29-31	3,1
• Foktoom II, vanaf 35/40 weken leeftijd	11,10	2650	5,6	5,0	31-33	2,6

a) Deze gemiddelden zijn gebaseerd op een enquête die eind 2007 bij de Nederlandse mengvoederindustrie is gehouden. In de praktijk komen zowel hogere als lagere gehalten voor, evenals extra fasen en/of andere leeftijdsindicaties.

b1) Bij de vleeskuikenvoeders en opfokvoeders is de OE_{Vk} vermeld. Bij de overige voeders is de OE_{Ih} (in zowel MJ/kg als kcal/kg) vermeld.

b2) Bij de OE-gehalten van granen en hun bijproducten wordt veelvuldig een opwaardering tot ca. 6% toegepast, afhankelijk van graansoort en diercategorie, vanwege het gebruik van koolhydraatsplitsende enzymen.

c) In de praktijk komen zowel twee- als drie fasen opfokvoeders voor.

d) Assortimentsopbouw en leeftijdsindicaties mede afhankelijk van houderijsysteem en legprestaties. Soms wordt nog een startvoeder tot aan de piekproductie (ca. 28 weken) gevoerd.

e) Een prélegvoer stimuleert de voeropname van jonge hennen en bevordert de uniformiteit. Het wordt ingezet in de leeftijdsperiode van 17 - 19 weken (<5% leg).

2. Voedermiddelen

2.1 Algemene toelichting

De gehalten, weergegeven in de tabellen in de volgende paragraaf, zijn gemiddelden van in de CVB-Veevoederdatabank opgeslagen analyse-uitslagen. De chemische gehalten en voederwaarden van de mengvoergrondstoffen zijn uitgedrukt op productbasis.

Voor meer gegevens over de gebruikte analysemethoden, de samenstelling, de nutriënt-verteerbaarheden en de voederwaardeberekening van mengvoedergrondstoffen wordt verwezen naar de 2018-editie van de CVB Veevoedertabel.

De OE waarden worden in deze tabel uitsluitend in MJ/kg vermeld. Als men de OE waarde in kcal/kg wil weten, dient de betreffende OE waarde in MJ/kg te worden vermenigvuldigd met een factor 239.

Onder droge stof wordt in deze tabel verstaan het totale gehalte aan droge stof, dus met inbegrip van grond/zand voor zover dit in het betreffende voedermiddel kan voorkomen.

2.2 Mengvoedergrondstoffen voor pluimvee (g/kg product; uitgezonderd OE waarden; deze zijn in MJ/kg)

	DS	RAS	RE	RVET	RC	ZET	SUI	P	K	Ca	OEvlk	OEpl	OEIh	oP
Aardappelchips	962	35	59	300	11	444	28	1,4	11,2	0,3	-	-	-	-
Aardappelwit RAS < 10 g/kg	908	6	795	11	7	5	9	1,6	0,2	0,4	13,12	14,22	14,25	1,0
Aardappelwit RAS > 10 g/kg	904	20	785	31	8	1	9	2,0	6,6	0,5	13,55	14,17	14,27	1,3
Aard.zetm., ontsloten, gedroogd	875	45	39	-	3	728	35	1,6	0,4	0,2	-	12,83	12,83	0,9
Bataten, gedroogd	878	38	40	6	27	592	68	1,3	5,8	1,7	11,90	12,24	12,24	1,0
Biergist, gedroogd	925	65	459	26	22	62	25	10,6	19,5	2,0	-	10,81	10,89	-
Biscuitmeel, RVETH < 120 g/kg	943	19	83	110	5	445	217	1,5	2,6	0,9	15,75	16,11	16,63	0,6
Biscuitmeel, RVETH > 120 g/kg	919	18	81	162	7	407	198	1,4	2,3	0,7	16,52	16,56	17,34	0,6
Bloedmeel, spray gedroogd	919	17	903	5	7	-	-	1,7	2,7	0,5	-	12,85	12,85	1,3
Bonen (Phaseolus), verhit	862	52	229	16	45	326	40	4,6	15,2	1,6	-	10,32	10,38	2,4
Broodmeel	897	29	121	53	11	506	69	1,9	2,5	0,8	13,13	14,18	14,42	0,8
Diermeel buitenl. RVET 35 - 100 g/kg	940	234	575	85	23	-	-	34,9	7,0	69,8	10,96	11,00	11,43	21,6
Diermeel buitenl. RVET > 100 g/kg	944	217	561	136	20	-	-	31,8	5,1	57,4	12,37	12,66	13,34	19,7
Diermeel, Nederlandse herkomst	946	167	581	138	28	-	-	22,8	6,2	46,2	13,00	13,69	14,41	14,2
Erwten	866	28	203	10	54	416	44	3,7	9,9	0,9	11,11	11,29	11,32	1,5
Gerst	867	20	100	18	43	528	23	3,1	4,9	0,5	11,12	11,91	11,98	1,2
Gersteslijpmeel	884	55	133	45	108	234	50	6,3	8,0	1,7	-	8,27	8,46	1,7
Gerstevoermeel	886	64	118	38	138	202	23	4,1	7,7	2,6	-	7,01	7,18	1,1
Grasmeel/-brok RE 45 - 140 g/kg	929	108	122	25	235	13	122	3,2	24,1	5,3	3,98	3,13	3,19	2,4
Grasmeel/-brok RE 140 - 160 g/kg	928	123	151	32	212	13	106	3,8	27,3	5,3	4,18	3,36	3,44	2,9
Grasmeel/-brok RE 160 - 200 g/kg	929	121	177	38	211	13	90	4,0	29,1	5,3	4,31	4,50	4,60	3,0
Grasmeel/-brok RE > 200 g/kg	917	126	208	40	201	13	88	4,1	31,5	5,3	4,72	5,30	5,40	3,1
Grondn.sch. ontdopt, RC 30 - 75 g/kg	932	64	476	81	61	62	93	4,8	9,9	2,3	11,55	12,10	12,51	1,8
Grondn.sch. ged. ontd. RC 75 - 145 g/kg	920	51	423	87	95	61	92	4,7	9,8	2,2	-	11,24	11,69	1,8
Grondn.sch. niet ontd. RC > 145 g/kg	933	41	346	97	157	62	93	4,8	9,9	2,3	-	10,07	10,58	1,8
Grondn.schr. ontd., RC 30 - 75 g/kg	913	60	456	12	64	60	75	6,4	12,5	1,8	8,59	10,00	10,04	2,4
Grondn.schr. ged. ontd., RC 75 - 145 g/kg	926	56	529	9	116	61	76	6,5	12,7	1,8	-	8,78	8,78	2,5

2.2 Mengvoedergrondstoffen voor pluimvee (g/kg product; uitgezonderd OE waarden; deze zijn in MJ/kg)

	DS	RAS	RE	RVET	RC	ZET	SUI	P	K	Ca	OEvlk	OEpl	OElh	oP
Grondnoten ontdopt, RC < 85 g/kg	932	22	287	490	23	62	30	4,4	5,4	1,0	-	23,48	26,17	1,7
Haver	878	25	102	40	106	380	10	3,2	4,3	0,7	9,94	10,31	10,51	1,6
Haver, gepeld	887	19	132	66	16	545	14	4,3	4,0	0,6	14,07	14,61	14,94	2,2
Katoenzaad ontdopt, RC < 100 g/kg	935	44	403	308	28	-	41	7,5	9,4	1,2	-	14,02	15,42	2,2
Katoenz.sch. ontd., RC 55 - 140 g/kg	932	63	416	105	129	11	39	11,2	14,7	2,4	-	8,68	9,14	3,4
Kat.z.sch. ged. ontd., RC > 210 g/kg	933	60	363	74	170	11	38	10,2	14,4	2,2	-	7,56	7,90	3,0
Katoenz.sch. niet ontd, RC > 210 g/kg	921	51	307	61	230	11	39	10,3	14,5	2,3	-	6,43	6,71	3,1
Katoenz.schr. ontd., RC 70 - 140 g/kg	898	65	437	31	120	20	28	10,7	15,7	2,2	-	7,03	7,14	3,2
Kat.z.schr. ged. ontd.,RC 140 - 200 g/kg	896	63	364	25	166	20	45	10,2	15,2	2,0	-	6,32	6,41	3,1
Kokosschilfers RVET < 100 g/kg	907	61	204	85	113	11	100	5,5	21,2	0,8	-	7,46	7,90	2,6
Kokosschilfers RVET > 100 g/kg	941	63	210	122	127	9	75	5,4	21,1	1,0	-	8,76	9,40	2,6
Kokosschroot	910	69	227	23	129	20	77	5,7	21,0	1,5	-	5,66	5,77	2,7
Lijnzaad	917	42	217	349	73	14	23	5,0	7,5	2,7	-	-	-	-
Lijnzaadschilfers	916	54	331	109	85	27	42	8,2	11,8	3,5	-	8,05	8,56	2,0
Lijnzaadschroot	872	55	320	30	96	35	43	8,4	10,9	3,1	-	5,59	5,72	2,1
Linzen	873	30	230	13	45	413	48	3,8	9,4	0,8	-	-	-	-
Lupinen RE 250 - 335 g/kg	908	28	314	51	154	12	53	2,9	7,8	2,4	8,18	7,49	7,68	1,4
Lupinen RE > 335 g/kg	878	39	362	46	138	21	48	3,5	8,1	2,3	8,93	8,12	8,29	1,7
Luzernemeel/-brok RE 140 - 160 g/kg	911	102	152	22	292	11	26	2,6	26,0	15,4	2,47	2,94	2,99	1,9
Luzernemeel/-brok RE 160 - 180 g/kg	910	109	168	25	271	11	35	3,1	27,3	16,4	2,84	3,84	3,90	2,3
Luzernemeel/-brok RE > 180 g/kg	903	115	189	30	233	11	26	2,7	29,3	15,4	2,97	4,70	4,77	2,1
Mais	867	12	76	36	20	620	13	2,4	3,4	0,1	13,51	13,70	13,87	0,7
Mais, ontsloten	882	13	84	42	21	614	15	3,0	3,5	0,3	13,57	14,01	14,21	0,9
Maisglutenmeel	895	15	599	56	10	176	1	4,3	1,4	0,3	14,14	15,06	15,33	1,7
Maisglutenvoer RE 110 - 200 g/kg	888	57	188	35	73	145	23	9,5	12,4	0,7	6,78	8,29	8,44	3,8
Maisglutenvoer RE 200 - 230 g/kg	895	59	203	40	73	122	24	9,6	12,1	1,6	6,71	8,32	8,49	3,8
Maisglutenvoer RE > 230 g/kg	889	62	240	41	74	97	26	9,5	11,2	2,0	6,83	7,82	7,99	3,8
Maiskiemschroot	878	34	199	26	74	269	3	5,2	4,5	0,5	8,13	8,20	8,29	2,1

2.2 Mengvoedergrondstoffen voor pluimvee (g/kg product; uitgezonderd OE waarden; deze zijn in MJ/kg)

	DS	RAS	RE	RVET	RC	ZET	SUI	P	K	Ca	OEvlk	OEpl	OElh	oP
Maiskiemzemelschilfers	896	44	134	56	59	334	51	8,3	9,0	1,0	9,67	10,43	10,63	3,3
Maiskiemzemelschroot	875	39	138	24	63	325	10	5,7	7,2	0,9	8,04	9,27	9,35	2,3
Maisvoerbloem	875	6	76	12	8	685	10	0,7	1,2	0,2	13,45	14,28	14,33	0,3
Maisvoermeel	880	23	91	72	40	455	23	4,0	4,6	1,3	12,11	12,58	12,92	1,5
Maiszemelgrint	873	14	94	34	99	289	17	4,6	-	0,3	6,70	7,50	7,61	1,7
Maiszetmeel	892	1	6	5	2	851	-	0,4	-	-	14,65	15,21	15,21	0,2
Melasse, biet-	758	80	101	2	-	-	477	0,8	38,0	1,3	-	7,85	7,85	0,4
Melasse, riet-, SUI 370 - 475 g/kg	729	111	49	1	1	-	451	0,7	40,5	7,8	7,93	7,42	7,42	0,3
Melasse, riet-, SUI > 475 g/kg	724	91	35	-	-	-	485	0,7	27,5	6,8	8,40	7,98	7,98	0,3
Melkpoeder, mager	951	79	356	10	-	-	489	10,2	16,5	12,6	-	12,57	12,63	8,1
Millet (gierst)	881	32	111	40	99	497	8	2,8	3,0	0,1	-	12,19	12,36	1,1
Millet (parelgierst)	912	25	122	45	20	606	14	3,3	3,5	0,2	-	14,20	14,40	1,2
Paardebonen bontbloeiend	870	33	251	12	78	329	28	5,4	12,2	1,0	9,81	10,42	10,46	2,4
Paardebonen, witbloeiend	880	35	286	14	80	341	40	5,2	13,4	1,5	10,70	11,23	11,28	2,3
Raapzaad	924	39	198	416	100	15	56	6,3	7,4	4,1	17,21	15,22	16,94	2,1
Raapzaadschilfers	904	62	316	99	121	7	75	10,2	11,4	6,9	8,39	9,17	9,65	3,4
Raapzaadschroot RE 290 - 370 g/kg	889	67	344	32	121	8	83	10,5	12,8	7,8	6,37	7,26	7,38	3,5
Raapzaadschroot RE > 370 g/kg	906	84	388	16	115	11	89	10,7	12,6	7,2	6,68	7,36	7,42	3,5
Rijst ontdopt, gepolijst	885	7	78	8	7	715	9	0,9	0,9	0,1	14,00	14,77	14,80	0,1
Rijst ruw, met dop	886	44	73	19	102	463	13	2,6	3,4	0,4	-	11,17	11,25	0,4
Rijstevoermeel RAS < 90 g/kg	897	73	139	147	55	304	41	14,2	9,9	4,1	12,13	12,80	13,55	2,3
Rijstevoermeel RAS > 90 g/kg	911	124	137	168	55	234	35	17,4	10,0	26,7	9,08	12,52	13,38	2,8
Rijstevoerschroot	901	108	143	15	113	270	26	16,5	12,3	1,1	-	7,71	7,76	2,6
Rogge	870	16	97	13	21	514	59	3,1	4,6	0,4	-	11,47	11,49	1,2
Sesamzaadschilfers	943	132	451	115	62	-	25	9,8	9,4	19,1	10,99	10,81	11,28	2,9
Sesamzaadschroot	893	60	430	16	117	-	63	12,9	10,4	23,0	6,18	8,29	8,32	3,9
Sojabonen, verhit	897	49	363	197	58	6	70	5,0	16,7	2,2	13,09	13,89	14,85	2,0
Sojaschilfers	888	61	438	81	60	8	82	6,1	21,0	2,7	10,35	10,60	10,98	2,5

2.2 Mengvoedergrondstoffen voor pluimvee (g/kg product; uitgezonderd OE waarden; deze zijn in MJ/kg)

	DS	RAS	RE	RVET	RC	ZET	SUI	P	K	Ca	OEvlk	OEpl	OElh	oP
Sojaschroot HiPro RC < 45 g/kg	887	64	468	16	38	11	99	6,8	22,2	3,1	9,04	9,21	9,23	2,8
Sojaschroot HiPro RC < 45 g/kg	872	65	485	19	37	8	103	6,4	21,8	3,0	9,36	9,32	9,35	2,7
Sojaschroot RC 45 - 70 g/kg	877	61	426	22	60	9	91	6,6	21,9	3,1	8,42	8,70	8,74	2,8
Sojaschroot RC 45 - 70 g/kg	877	61	464	16	55	5	90	6,4	21,9	3,1	8,74	8,88	8,90	2,7
Sojaschroot RC > 70 g/kg	871	63	417	16	76	12	84	5,9	21,8	3,0	8,02	8,16	8,19	2,5
Sorghum	872	15	87	28	23	606	8	2,7	3,5	0,3	12,77	13,27	13,41	0,8
Sorghumglutenmeel	900	32	430	54	36	246	-	3,0	-	-	-	12,01	12,26	0,9
Suiker	1000	-	-	-	-	-	1053	-	-	-	17,32	16,41	16,41	-
Tapioca, gedr. ZET 550 - 625 g/kg	883	58	23	5	62	593	9	0,7	6,0	4,1	10,82	11,36	11,36	0,5
Tapioca, gedr. ZET 625 - 675 g/kg	879	58	23	5	53	620	8	0,7	6,2	2,5	11,24	11,61	11,61	0,5
Tapioca, gedr. ZET 675 - 725 g/kg	873	51	23	4	48	653	7	0,9	6,6	2,0	11,77	11,79	11,79	0,6
Tapiocazetmeel	880	1	11	2	2	855	-	0,4	-	0,2	14,85	14,82	14,82	0,2
Tarwe	858	15	112	14	23	589	27	2,8	3,8	0,4	12,47	12,80	12,84	1,1
Tarwegries	874	41	154	35	85	184	63	8,8	13,3	0,9	6,52	8,10	8,23	2,4
Tarwekiemzemelen	866	40	179	46	52	245	65	9,1	10,3	0,9	7,95	10,27	10,47	2,5
Tarwevoerbloem RC < 35 g/kg	866	23	154	35	24	419	46	4,7	5,9	0,6	11,07	12,50	12,66	1,3
Tarwevoerbloem RC > 35 g/kg	867	29	155	38	44	325	65	6,6	9,9	0,9	9,86	11,03	11,21	1,8
Tarwevoermeel	869	44	153	34	69	223	68	8,2	12,7	1,0	7,13	9,07	9,20	2,2
Tarwezemelgrint	870	48	155	33	106	136	58	9,8	12,3	1,4	5,60	6,49	6,57	2,6
Verenmeel, gehydrolyseerd	938	24	833	93	13	-	-	2,8	1,0	5,0	13,14	13,48	13,81	1,9
Vet/olie, Dierlijk	994	1	-	993	-	-	-	-	0,2	-	30,59	35,47	40,79	-
Vet/olie, Sojaolie	995	-	-	995	-	-	-	-	-	-	34,95	37,48	43,10	-
Vet/olie, Zonnebl. olie, geraffineerd	995	-	-	995	-	-	-	-	-	-	35,53	35,54	40,88	-
Vismee, behand. RE 455 - 590 g/kg	911	195	563	142	-	-	-	26,4	6,4	40,1	13,74	13,74	14,44	19,6
Vismee, behand. RE 590 - 650 g/kg	929	170	640	114	-	-	-	26,4	8,0	40,9	13,91	13,95	14,51	19,5
Vismee, behand. RE 650 - 680 g/kg	912	158	656	106	-	-	-	25,0	9,4	37,9	13,70	13,75	14,27	18,5
Vismee, behand. RE > 680 g/kg	917	132	707	101	-	-	-	21,9	14,0	27,0	14,08	14,15	14,64	16,2
Vleesbeenderm. RVETH < 100 g/kg	943	392	455	87	15	-	-	62,5	3,1	130,1	-	8,06	8,37	38,1

2.2 Mengvoedergrondstoffen voor pluimvee (g/kg product; uitgezonderd OE waarden; deze zijn in MJ/kg)

	DS	RAS	RE	RVET	RC	ZET	SUI	P	K	Ca	OEvlk	OEpl	OEIh	oP
Vleesbeenderm. RVETH > 100 g/kg	938	355	450	134	14	-	-	62,2	3,1	129,3	-	9,89	10,51	37,9
Weipoeder	976	80	130	9	-	-	698	6,2	23,1	5,4	-	11,59	11,63	5,0
Weipoeder, MSA RAS < 210 g/kg	956	177	252	53	-	-	467	14,7	45,3	17,6	-	11,58	11,84	11,8
Weipoeder, MSA RAS > 210 g/kg	962	230	217	41	-	-	444	19,6	48,7	33,8	-	10,60	10,80	15,7
Zonnebl.z. niet ontd., RC > 200 g/kg	914	27	140	291	285	4	33	4,3	7,8	2,3	12,58	13,33	14,96	1,4
Zonnebl.z. ontdopt, RC < 90 g/kg	940	34	212	450	75	4	32	4,4	9,2	2,4	19,48	20,39	22,91	1,4
Zonnebl.z.sch. ontd., RC 120 - 200 g/kg	930	63	381	73	163	5	60	7,7	13,1	2,9	8,36	8,22	8,50	2,1
Zonnebl.z.sch. ged. ontd., RC 200 - 315 g/kg	924	59	287	100	239	4	47	7,7	13,0	2,9	7,93	7,94	8,31	2,1
Zonnebl.z.sch. niet ontd., RC > 315 g/kg	913	56	214	103	372	2	26	7,6	12,9	2,9	-	6,28	6,68	2,0
Zonnebl.z.schr. RC < 160 g/kg, ontd.	892	66	382	17	148	8	53	10,3	14,9	3,5	6,48	6,68	6,73	2,8
Zonnebl.z.schr. ged. ontd., RC 160 - 200 g/kg	892	67	352	19	178	8	50	10,3	14,9	3,5	6,03	6,40	6,45	2,8
Zonnebl.z.schr. ged. ontd., RC 200 - 240 g/kg	888	64	308	19	224	8	52	10,2	14,8	3,5	5,39	5,94	6,00	2,8
Zonnebl.z.schr. niet ontd., RC > 240 g/kg	890	59	270	19	274	8	44	10,3	14,8	3,5	4,75	5,20	5,25	2,8

- RVET is als regel bepaald zonder zure hydrolyse. ZET is als regel bepaald met amyloglucosidase.
- De waarde voor OEvlk wordt berekend met het RVET gehalte bepaald na zure hydrolyse (= RVETH). Dit betekent dat veelal met een ander (wat hoger) RVET gehalte is gerekend dan is weergegeven in de kolom 'RVET'.
- De verwerking van diermeel, kanenmeel en vleesbeendermeel in pluimveevoeders is momenteel binnen de EU verboden.
- In Nederland is verwerking van verenmeel in pluimveevoeders momenteel verboden.
- Bij plantaardig vet zijn de OEvlk, OEpl en OEIh afhankelijk van de vetzuursamenstelling.

2.3 Minerale bestanddelen

Geadviseerd wordt om de mineraalgehalten uit te drukken in de elementen als zodanig en niet in de oxiden. Om gehalten, opgegeven als oxide, om te rekenen naar het element, kunnen de onderstaande factoren gebruikt worden:

Van:	Naar	Vermenigvuldigen met:
K ₂ O	K	0,830
Na ₂ O	Na	0,742
NaCl	Na	0,393
CaO	Ca	0,715
MgO	Mg	0,603
P ₂ O ₅	P	0,437
SO ₃	S	0,400
SO ₄	S	0,334

Relevante CVB publicaties

Veel gegevens in het Tabellenboek Veevoeding over de behoeftenormen zijn ontleend aan CVB Documentatierapporten.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de relevante CVB Documentatierapporten:

- nr. 20: Definitief systeem Opneembaar Fosfor Pluimvee (1997)
- nr. 60: Amount and amino acid composition of basal endogenous protein losses at the terminal ileum of broilers (2017)
- nr. 61: Table 'Standardized ileal digestibility of amino acids in feedstuffs for poultry' (2017)
- nr. 62: Standardized ileal digestible lysine requirement for broilers (2018)
- nr. 63: Standardized ileal digestible methionine and cysteine requirement for broilers (2018)
- nr. 64: Standardized ileal digestible threonine requirement for broilers (2018)
- nr. 65: Standardized ileal digestible tryptophan requirement for broilers (2018)
- nr. 66: Standardized ileal digestible valine requirement for broilers (2018)
- nr. 67: Standardized ileal digestible isoleucine requirement for broilers (2018)
- nr. 68: Standardized ileal digestible arginine requirement for broilers (2018)
- nr. 69: Standardized ileal digestible lysine requirement for laying hens (2018)
- nr. 70: Standardized ileal digestible methionine and cysteine requirement for laying hens (2018)
- nr. 71: Standardized ileal digestible threonine requirement for laying hens (2018)
- nr. 72: Standardized ileal digestible tryptophan requirement for laying hens (2018)
- nr. 73: Standardized ileal digestible valine requirement for laying hens (2018)
- nr. 74: Standardized ileal digestible isoleucine requirement for laying hens (2018)
- nr. 75: Minimum dietary SID-ILE : SID-LEU and SID-VAL : SID-LEU ratios for laying hens.

Voor meer gedetailleerde informatie over de CVB voederwaarderingssystemen en gedetailleerde informatie over de samenstelling en voederwaarden van voedermiddelen wordt verwezen naar:

- CVB Veevoedertabel 2018
- Online Voederwaardecalculator

Deze CVB producten zijn te raadplegen via de CVB website: www.cvbdiervoeding.nl.

Lijst van afkortingen

Afkorting	Eenheid	Omschrijving
BP	g/kg	Beschikbaar fosfor (pluimvee)
°C	-	Graden Celsius
Ca	g/kg	Calcium
Cal	-	Calorie (1 cal = 4,184 Joules)
DS	g/kg	Droge stof (gehalte)
g		gram
J	-	Joule (1J = 0,239 cal)
kg	-	Kilogram
LG	g of kg	Lichaamsgewicht
mg	-	Milligram
MJ	-	Megajoule (1 MJ = 1000 kJ = 1.000.000 J)
N	g/kg	Stikstof (= RE / 6,25)
OE	MJ	Omzetbare energie
OE _{lh}	MJ	Omzetbare energie leghennen
OE _{pl}	MJ	Omzetbare energie pluimvee
OE _{vlk}	MJ	Omzetbare energie vleeskuikens
oP	g/kg	Opneembare fosfor pluimvee
P	g/kg	Fosfor
RAS	g/kg	Ruw as
RC	g/kg	Ruwe celstof
RE	g/kg	Ruw eiwit (voor ingekuilde voeders incl. NH ₃)
RVET	g/kg	Ruw vet. Bij de meeste voedermiddelen bepaald zonder zure hydrolyse.
SID		Standardized ileal digestible (= gestandaardiseerd ileaal verteerbaar)
SUI	g/kg	Suiker
ZET	g/kg	Zetmeel